

Forskare som vill vara

Biofysikern Fredrik Höök vid Chalmers är stolt, men inte nöjd. Hans forskning är visserligen i världsklass, men en amerikansk grupp ligger före. Än så länge.

– Visst är det litet av en tävling mellan gruppen från Stanford och oss, säger Fredrik Höök och tillägger skämtsamt att han vill vara ödmjuk – men bäst!

FORSKARE I FRAMKANT

Om fett, socker och kunskap

Sedan i höstas är Fredrik Höök professor i biologisk fysik vid Chalmers tekniska högskola i Göteborg. Där leder han "ett otroligt viktigt gäng", en forskargrupp på 17 personer. Mycket förenklat går arbetet ut på att ta fram metoder och utrustning för att förbättra diagnostiken vid olika sjukdomar och göra läkemedelsutveckling effektivare. Forskningen bedrivs i gränslandet mellan fysik, medicin och naturvetenskap. En del av forskningen är inriktad på att studera hur läkemedel påverkar proteiner i det hölje,

membran, som omger alla celler. Fredrik Höök ger litet bakgrund:

– Ungefär hälften av alla läkemedel är idag inriktade mot cirka 30 procent av de proteiner som kontrollerar transport av molekyler ut och in genom cellmembranet, förklarar han.

– I konstgjorda cellmembran studerar vi hur proteinerna gör för att styra transporten in och ut.

Stort kommersiellt intresse

Det är den grundläggande kunskap som behövs för att sedan titta på hur läkemedel påverkar membranproteinerna, i detalj kan forskarna studera

det biologiska förloppet. Förhoppningen är att ta fram en plattform för alla membranproteiner av intresse för industrin. Eftersom framtagning av nya läkemedel är oerhört kostsamt för läkemedelsbolagen finns det ett stort kommersiellt intresse kring den här utvecklingen.

– Ja, om vi lyckas kan det innebära att utvecklingen av nya läkemedel går snabbare och att effekten blir mer precis, säger Fredrik Höök.

I mitten av 90-talet var han med och utvecklade en av de första kända biosensorerna, Q-sense. Principen bygger på att man mäter elektriskt alstrade svängningar i en tunn kristall, före och efter att olika biomolekyler fastnat på ytan. Instrumentet kan beskrivas som en ytterst känslig våg. I dag används den inom forskningen på laboratorier runtom i världen och har banat vägen för den typ av

forskning som Fredrik Höök själv håller på med – samt gjort honom och de övriga i gruppen bakom Q-sense, Bengt Kasemo, Anatol Krazer och Michael Rodahl, till kändisar inom sitt vetenskapsfält.

– Ja, vi har varit osannolikt framgångsrika, säger Fredrik Höök.

Tankarna på molekyler är med överallt

Samtidigt konstaterar han att analysinstrumentet stannat inom forskningsfältet och inte kommit till den breda användning inom sjukvården som man kanske först trodde. Nu finns nästa generation biosensorer i tankarna. Nästan hela tiden – om han så ligger i krypgrunden på huset i Alingsås eller klipper gräsmattan.

"Nu finns nästa generation biosensorer i tankarna"

ödmjuk – men bäst

–Ja, tankarna på molekyler har jag med mig överallt. Ibland är det nästan en fysisk känsla! När man börjar förstå hur en fettmolekyl beter sig är det som att krypa in under skinnet på molekylen, säger han entusiastiskt.

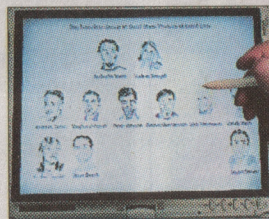
Ett val mellan tunna och tjocka böcker

Just fettmolekylerna har åsamkat en del extra huvudbry. Eftersom proteinerna i cellmembran är beroende av dem, måste man också få dessa att fastna och interagera på ett naturligt sätt även om ytan är konstgjord.

Fredrik Höök har ett omfattande arbete med andra grupper. I ett av dessa samarbeten kartlägger man aquaporinerna, cellens vattentransportörer, som kan bli en ny måltavla för läkemedelskandidater, exempelvis när det handlar om njurrelaterade sjukdomar.

–Jag har ett starkt intresse för det som sker inom den medicinska forskningen, säger Fredrik Höök. Det har alltid fascinerat mig och jag läser så mycket jag bara kan.

Men det blev alltså fysik som vann när Fredrik Höök skulle välja inriktning efter gymnasiet. Själv säger han, med ett leende, att det var ett val mellan få och tunna eller många och tjocka böcker som avgjorde. De tunna vann. Men drömmen var en helt annan



KAN OCKSÅ TECKNA.

FAKTA

- **Namn:** Fredrik Höök
- **Alder:** 41 år
- **Familj:** Fru och två barn (bra distraktionskällor)
- **Bor:** Hus i Alingsås
- **Titel:** Professor i biologisk fysik
- **Läser:** Skönlitteratur varvat med Nature och Science
- **Lyssnar på:** Inte mycket –Jakob Hellman då och då
- **Kan också:** Teckna
- **Längtar efter:** Sommar med familjen

–arkitekt eller konstnär. Han kan fortfarande känna sig avundsjuk på ungdomsvännen som valde konstnärsbanan och som han delade drömmarna med. Idag har han stor glädje och nytta av att kunna teckna.

–Det vete sjutton om inte mina teckningar hjälper mig när jag söker anslag, säger han och pekar på snygga, detaljrika teckningar som pryder en anslagsansökan.

För Fredrik Höök är det ingen plåga att söka pengar, tvärtom.

–Jag uppfattar det som en väldigt kreativ process, en del i forskningen, förklarar han. Det innebär en massa möten och kommunikation. Hur ansökan är formulerad, motiverad och kommunicerad är helt avgörande för om det blir några anslag eller inte.

Ibland, oftast på en flygplats på väg från eller till ett möte, kan han komma på sig själv med att riktigt känna hur fantastiskt det är, hans forskarliv. Att vara del av en stor internationell sfär av vetenskapsmän som både samarbetar och konkurrerar med varandra.

–Vi i vår grupp har väldigt få skäl att klaga. Jag tror att vi är lyckligt lottade.

FAKTA: Forskningen i korthet

■ Analysera biologiska förlopp i cellmembran. Ta fram biologiska sensorer för medicinsk diagnostik och utveckla metoder som gör framställningen av nya läkemedel snabbare och läkemedlen effektivare.

■ Gruppen består av 17 personer.

■ Forskningsanslag cirka 12,5 miljoner per år från Chalmers, Vetenskapsrådet, Stiftelsen för strategisk forskning, Vinnova och EU.

■ Antal publicerade vetenskapliga artiklar: 60 (Fredrik Höök). Tillsammans har gruppen publicerat cirka 90 vetenskapliga arbeten.

INSPIRATION. Fredrik Höök hittar inspiration i tecknandet. Han tecknar gärna sina kollegor och illustrerar forskningsrapporter - allit på datorskärmen.